

51

Int. Cl.:

B 65 b, 9/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



52

Deutsche Kl.: 81 a, 1

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 419 682

Aktenzeichen: P 24 19 682.5

Anmeldetag: 24. April 1974

Offenlegungstag: 28. November 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 7. Mai 1973

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 21685-73

54

Bezeichnung: Verpackungsvorrichtung und Verpackungsverfahren

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: W.R. Grace & Co., New York, N.Y. (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Uexküll, J.-D. Frhr.v., Dipl. Chem. Dr.rer.nat.;  
Stolberg-Wernigerode, U. Graf zu, Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

72

Als Erfinder benannt: Benaglia, Tullio Giancarlo, Cusano Milanino, Mailand (Italien)

DT 2 419 682

2419682

W. R. Grace & Co.  
Grace Plaza

(Prio: 7. Mai 1973  
GB 21685/73 - 11325)

Avenue of the Americas  
New York, N.Y./V.St.A.

Hamburg, 23. April 1974

Verpackungsvorrichtung und Verpackungsverfahren

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsvorrichtung und insbesondere auf eine Maschine zum thermischen Formen eines Behälters aus einem ersten Folienmaterial und zum Aufsiegeln einer zweiten Schicht aus Folienmaterial auf den offenen Behälter.

Es ist bekannt, Verpackungen durch Warmverformung einer ersten Folie zur Bildung eines offenen Behälters herzustellen, der dann durch Aufbringen einer zweiten Schicht aus Folienmaterial über seine Öffnung und durch Versiegeln, beispielsweise Heißsiegeln verschlossen wird. Die Verpackung kann in irgendwelchen Arten von bekannten Verpackungsmaschinen mit einem inerten Gas gefüllt werden, das vor dem Siegelvorgang, jedoch nach dem die Luft entfernenden Evakuieren der Verpackung eingebracht wird.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, den siegelnden Verschließvorgang mit einem Gasspülvorgang zu kombinieren, wodurch

409848/0296

die unerwünschte, sauerstoffhaltige Luft mittels eines Stroms eines inerten Gases, der vor dem abschließenden Verschließen in den Behälter gepumpt wird, entfernt wird.

Vorzugsweise wird das inerte Gas während oder unmittelbar nach einem teilweisen Verschließen des Behälters durch Siegeln eingebracht, und dann wird auf den teilweise verschlossenen Behälter ein Außendruck aufgebracht, um einen Teil des im Behälter verbleibenden inerten Gases vor Beendigung des Siegelvorganges zu entfernen.

Vorteilhafterweise werden die Behälter schrittweise durch eine Siegelstation bewegt, so daß das spülende Gas in den offenen oder teilweise versiegelten Behälter eingebracht werden kann, während dieser stationär gehalten wird. Noch bessere Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn man das spülende Gas aus dem zu schließenden Behälter austreten und durch einen oder mehrere der ankommenden, danach zu schließenden Behälter strömen läßt.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einer Einrichtung zur Zufuhr eines ersten Folienmaterials, einer Einrichtung zum Warmverformen des ersten Folienmaterials zu mindestens einer Reihe von offenen Schalen oder Behältern, die entlang einer Arbeitsbahn bewegbar sind, einer Einrichtung zur Zufuhr einer zweiten Folie entlang eines Bahnbereiches, der im wesentlichen parallel zu, jedoch im geringen Abstand von den oberen Flächen

der Behälter verläuft sowie einer Einrichtung zum Siegeln mindestens der Vorderkanten und des größeren Teils der Seitenkanten der Behälter mit der zweiten Folie. Diese Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Siegeleinrichtung Siegelelemente entsprechend mindestens der vorderen Kanten der Behälter sowie Siegelelemente enthält, die sich entlang der Seitenkanten der Behälter und über eine Länge mindestens gleich der jedes Behälters erstrecken, daß sich oberhalb der Arbeitsbahn in Förderrichtung vor der Siegeleinrichtung eine zweite Folienführung dicht über der Arbeitsbahn und in einem Abstand von der Vorderkante der Siegeleinrichtung befindet, der im wesentlichen gleich der Länge von zwei Behältern ist und daß eine aus einem Rohr bestehende Gaszuführleitung parallel zu jeder Reihe von Behältern verläuft und eine Düsenöffnung aufweist, die jeder Behälterreihe zugeordnet ist und sich nahe, jedoch in Bewegungsrichtung hinter der Vorderkante der Siegeleinrichtung befindet, wobei jedes Rohr die Länge von im wesentlichen zwei der Behälter hat.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verpackungsverfahren, bei dem ein erstes Folienmaterial zur Herstellung mindestens einer Reihe von offenen Behältern oder Schalen warm verformt wird, die Behälter entlang einer Arbeitsbahn bewegt und mit dem zu verpackenden Gut gefüllt werden, eine zweite Folie zum Siegeln der Behälter entlang eines Bahnbereiches zugeführt werden, der im wesentlichen parallel zu und etwas oberhalb der Behälter

verläuft, mindestens die Vorderkante und der größere Teil der Seitenkanten der Behälter mit der zweiten Folie versiegelt werden, wobei gleichzeitig die Siegelung der unmittelbar vorher behandelten Behälter beendet wird, und die Behälter mit einem inerten Gas gespült werden, wenn ihre Vorderkanten gesiegelt sind und gleichzeitig diejenigen Behälter mit inertem Gas gespült werden, die sich in Bewegungsrichtung unmittelbar hinter den genannten Behältern befinden.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung besteht darin, daß die Behälter vor dem Einbringen des inerten Gases nicht evakuiert zu werden brauchen.

Vorzugsweise ist in Bewegungsrichtung hinter der Schließstation eine Verpackungstrennstation vorgesehen, so daß die einzelnen, versiegelten Verpackungen vor der Verteilung voneinander getrennt bzw. auseinandergeschnitten werden können.

Als besonders zweckmäßig hat sich für die Station zur Warmverformung die Verwendung von Infrarotheizungen erwiesen. Der Formkopf kann zweckmäßigerweise ohne Unterstützung durch einen Zapfenkörper arbeiten, d.h. die Folie wird in einer Matrize vakuumverformt, ohne daß eine Matrize benutzt wird.

Das spülende, inerte Gas kann mittels flacher Röhren eingebracht werden, die sich in Richtung der Behälterzuführung zwischen den oberen Kanten der Behälter und der flach konvergierenden oberen Folie erstrecken.

Vorzugsweise werden die Behälter durch Warmverformung eines Laminates aus einer Sperrschicht zwischen einer Verstärkungsschicht und einer heißsiegelbaren Schicht hergestellt, wobei sich die heißsiegelbare Schicht an der der Matrize abgewandten Seite befindet. Zur Erzielung eines starren Behälters bzw. einer starren Schale kann das Laminat beispielsweise eine Stärke von 120 bis 500 µmm haben.

Die obere, heißsiegelbare Folie kann aus Polyäthylen, die Sperrschicht aus einer Polyvinylalkoholfolie und die verstärkende Schicht aus Polyvinylchlorid bestehen. Das obere Laminat kann ein dreiteiliger Aufbau aus Polyäthylen als heißsiegelbare Folie, Aluminium als Sperre für Luft und Licht sowie Zellophan R.T.M. oder Polyesterfolie als äußeres Grundsubstrat sein.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch in einer Seitenansicht eine Verpackungsvorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt im einzelnen die Gasspül- und Siegelstation aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt in einer Draufsicht die Siegelstation gemäß Fig. 2.

In der Vorrichtung gemäß Fig. 1 befindet sich auf einer Rolle 1 ein Vorrat von durch Klebstoff laminierte Polyvinylchlorid/Polyvinylalkohol/Polyäthylen-Folie 2, die über eine Spanneinrichtung 3 einer Hauptführrolle 4 zugeleitet wird, von der die Folie zu einer mit Infrarotstrahlung arbeitenden Heizstation 5 gelangt, die Heizelemente und Reflektoren enthält, zwischen denen sich die Folie 2 hindurchbewegt. Die Heizstation 5 erweicht das Folienmaterial 2, das dann schrittweise zu einer Warmverformungsstation 7 gelangt, wo das Folienmaterial unter Verwendung von wassergekühlten Matrizen 31 zu Behältern der gewünschten Form verformt wird. Die für diesen Verformungsvorgang erforderliche Zeit bestimmt den Arbeitszyklus der Vorrichtung. Eine wassergekühlte, obere Platte 6 in der Warmverformungsstation dient zum Kühlen der Infrarot-Heizelemente bei einer Unterbrechung, da diese Heizelemente nach links in eine Stellung unmittelbar oberhalb der gekühlten Platte bewegt werden.

Die untere Warmverformungsmatrize 31 wird beim Anheben unter Druck abgedichtet, um einen Unterdruckraum zu bilden, der den Vakuumformvorgang unterstützt. Es ist auch möglich, die Warmverformung durch einen Überdruck von oben statt durch einen

von unten angelegten Unterdruck einzuleiten, falls die Vorrichtung entsprechend abgewandelt wird. Aus der Warmverformungsstation 7 werden die Behälter wiederum schrittweise durch einen Füllbereich 8 bewegt, wo das zu verpackende Gut von Hand in die entsprechenden Behälter oder Schalen eingebracht wird.

Aus der Füllstation 8 gelangen die Behälter zu einer Gasspül- und Schließstation 9, in der eine wassergekühlte obere Platte 34 mit einem Heißsiegelrahmen und ein unteres Gegendruckelement 32 vorgesehen sind.

In der Schließstation 9 wird eine zweite Folie, in diesem Fall ein Laminat aus einer Polyesterfolie und einer Polyäthylenfolie mit einer Zwischenlage aus Aluminium in Eingriff mit den offenen, nunmehr gefüllten Behältern gebracht und durch die in Fig. 3 gezeigte Siegelanordnung gesiegelt, so daß sowohl eine sich quer zur Bahn der Behälter an deren Vorderkanten erstreckende Schweißnaht 11 als auch eine Anzahl sich in Längsrichtung erstreckender Schweißnähte 12, die die inneren Behälter trennt und die seitlichen Ränder der äußeren Behälter bildet, hergestellt wird.

Während des Siegelvorganges wird nicht nur die Gruppe von Behältern 13 teilweise durch Siegeln entlang dreier Seiten, sondern außerdem auch die vierte Seite jedes vorher teilweise versiegel-



ten Behälter 23 verschweißt, um die Verpackung vollständig zu schließen. Außerdem wird während des Teil-Schließvorganges für die Behälter 13 durch die Röhren 14 ein inertes Spülgas zugeführt, das die unerwünschte Luft aus den Behältern 13 entfernt, um sicherzustellen, daß der Innenraum der Behälter praktisch sauerstofffrei ist. Während also die Behälter 13 gemäß Fig. 3 teilweise geschlossen sind und mit inertem Gas gespült und gefüllt werden, werden die zuvor gesiegelten Behälter 23 vollständig verschlossen.

Die zweite Folie 10 wird den Behältern über eine Führungsrolle 37 zugeleitet, die sich in geringem Abstand oberhalb der Bewegungsbahn der ersten Folie und, bezogen auf die Bewegungsrichtung, in einem Abstand von etwa zwei Behälterlängen hinter dem Querteil des Siegelkopfes 34 befindet. Die Rolle 37 bildet einen Bahnbereich für die zweite Folie, der im wesentlichen parallel zu und in einem geringen Abstand über der Bewegungsbahn verläuft, und dieser Bahnbereich dient dazu, das spülende Gas aus den Behältern 13 über die Behälter 15, die sich in Bewegungsrichtung unmittelbar hinter den Behältern 13 befinden, in die umgebende Luft zu leiten.

Der gespülte Sauerstoff kann über den nächstfolgenden Satz von Behältern 15 austreten, so daß diese Behälter 15 einem anfänglichen Spülvorgang unterworfen werden.

Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, werden die verschiedenen Gas-spülrohre 14 über einen Verteilblock 16 von drei einzelnen Zuführrohren 17, 18 und 19 gespeist. Jedes dieser drei Rohre hat ein eigenes Steuerventil sowie einen Strömungsmesser 20, 21 bzw. 22 zur Anzeige der Strömungsrate des inertten Gases zu dem entsprechenden Spülgasrohr 14.

Aus dem Ende jedes Spülgasrohres 14 tritt kontinuierlich Spül-gas aus, und die Anordnung der Rohre 14, die sich entlang der beiden Sätze von Behältern 13, die gerade versiegelt werden, und von Behältern 15, die an der Siegelstation ankommen, erstreckt, stellt sicher, daß das austretende Spülgas durch die Behälter 13 und 15 strömt, um so einen zweistufigen Spülvorgang zu ermöglichen. Der Satz von Behältern 15 wird zunächst teilweise gespült und dann, wenn er an der Stelle 13 gemäß Fig. 3 anlangt, intensiver mit dem Gas gespült.

Um den Spülvorgang zu unterstützen, wird die obere Folie 10, nachdem die Behälter 13 in die nächstfolgende Lage 23 gemäß Fig. 3 gelangt sind, nach unten gedrückt, bevor das abschließende Verschließen der Behälter während des nächsten Zyklus der Verschließstation 9 erfolgt. Auf diese Weise wird ein Aufblähen der Verpackungen vermieden und ein Teil des Spülgases herausgedrückt, so daß die Menge des unerwünschten Gases, die in der fertigen Verpackung verbleibt, verringert wird.

2419682

Durch die Verwendung von Infrarotheizung an der Heizstation 5 wird eine ausreichende und gleichmäßige Durchdringung des unteren Laminates durch Strahlungswärme sichergestellt.

Nach dem Austritt aus der Trennstation 24 gelangen die Behälter 25 auf eine Zuführrutsche 26 oder einen Förderer, und das Abfallmaterial 27 wird einer Schneidstation 28 zugeleitet, wo es zerschnitten und in einen Sammelbehälter 29 befördert wird, von dem aus es beispielsweise mittels eines Gasstroms rückgeführt werden kann.

Die Zuführeinrichtung für die obere Folie 10 enthält eine spannungsabhängige Rollenanordnung 30, die aus einer Spannrolle und festen Rollen besteht, so daß die Geschwindigkeit der Abgabe der Folie 10 gesteuert werden kann.

Die Matrize 31 bzw. die Aufnahmeform und die untere Anordnung von Heißsiegelstangen werden in der Senkrechten synchron aufwärts und abwärts bewegt, da sie an einem gemeinsamen Träger befestigt sind, der von einer pneumatischen Antriebseinrichtung angehoben und abgesenkt wird. In jedem Fall bleibt der obere Kopf, d.h. die Kühlplatte 6 an der Warmverformungsstation und die obere Siegelstangenanordnung 34 bezüglich des sich bewegendes unteren Kopfes stationär.

409848/0296

Wie Fig. 2 zeigt, haben die Spülgasrohre 14 eine verhältnismäßig geringe Höhe, so daß die Seitenkanten jedes Behälters mit der oberen Folienschicht 10 durch Siegelung verbunden werden können, während die Spülgasrohre 14 weiterhin jeweils in die Mitte des Behälters 13 hineinragen.

Durch zeitliche Steuerung erfolgt das Anheben und Absenken von Matrize 31 und Siegelkopf 32 gleichzeitig, so daß eine wesentlich längere Verweilzeit des Siegelkopfes erreicht wird, als dies sonst möglich wäre, wodurch die Siegeltemperatur abgesenkt werden kann. Dadurch werden komplizierte, exakt arbeitende Temperatursteuerungen vermieden. Die verschiedenen Arbeitsabläufe in der Vorrichtung werden mittels eines mechanischen Programmgebers zeitlich gesteuert, der pneumatische Steuerventile und Kolben antreibt.

Die Spannungssteuerung 30 für die obere Folie verwendet eine Spannrolle und zwei feste Rollen, um eine Bremse (nicht gezeigt) zu steuern, die auf die Hauptvorratsrolle 35 arbeitet.

Eine genaue Ausrichtung der oberen Folie mit den Behältern wird mittels einer Fotozelleneinrichtung 33 erreicht, die die Bewegungsbahn von speziell auf die Folie aufgedruckten Ausrichtpunkten abtastet. Wenn ein Ausrichtpunkt die Fotozelleneinrichtung 33 erreicht, bewegt sich eine Klemmstange 36 nach

unten, um die Zufuhr der Folie 10 zu unterbrechen, wodurch diese Folie 10 auf die Behälter 13 gespannt wird, um teilweise mit ihnen durch Heißsiegelung verbunden zu werden.

Gegebenenfalls kann die Warmverformung auch durch eine anfänglich wirksame, mit der Matrize zusammenarbeitende Patrize erreicht werden.

In der dargestellten Anordnung kann die Form und die Tiefe der Behälter sehr einfach dadurch verändert werden, daß man die verwendete Matrize 31 entfernt und durch eine andere Matrize mit gewünschter Form ersetzt.

Es ist außerdem möglich, die Gasspülrohre 14 bezüglich der Länge der Behälter oder Schalen 13, 15 zu verlängern, so daß sich ein Spülvorgang von mehr als zwei Stufen ergibt.

A n s p r ü c h e

1. Verpackungsvorrichtung mit einer Einrichtung zur Zufuhr eines ersten Folienmaterials, einer Einrichtung zur Warmverformung des ersten Folienmaterials, um mindestens eine Reihe von Behältern herzustellen, die entlang einer Arbeitsbahn bewegt werden, mit einer Folienführung zur Zufuhr eines zweiten Folienmaterials zu und über den Behältern, das mit den Behältern durch Siegelung verbindbar ist, mit einer Leitung zum Einbringen von inertem Gas in einen Behälter sowie mit einer Einrichtung zum Siegeln der Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegeleinrichtung (9) Siegelelemente, die mindestens den Vorderkanten der Behälter (13) entsprechen sowie weitere Siegelelemente aufweist, die sich entlang der Seitenkanten der Behälter (13) über eine Länge, die mindestens gleich der Länge jedes Behälters ist, erstrecken, daß die zweite Folienführung (37) oberhalb der Arbeitsbahn und bezogen auf die Bewegungsrichtung vor der Siegeleinrichtung (9) liegt und einen geringen Abstand von der Arbeitsbahn hat sowie von der Förderkante der Siegeleinrichtung eine Entfernung hat, die im wesentlichen gleich der Länge von zwei Behältern ist, und daß die Gaszufuhrleitung die Form eines Rohres (14) hat, das sich parallel zu jeder Reihe von Be-

hältern (15, 13) erstreckt und eine Austrittsöffnung aufweist, die der jeweiligen Behälterreihe zugeordnet ist und sich nahe der Vorderkante der Siegeleinrichtung (11), jedoch, bezogen auf die Bewegungsrichtung, hinter dieser befindet, wobei jedes Rohr (14) eine Länge hat, die im wesentlichen gleich der doppelten Länge eines Behälters (13) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das oder die Gaszuführrohre (14) in Bewegungsrichtung von der Vorderkante des Siegelelementes (11) über eine Strecke von mehr als zwei Behälterlängen nach hinten erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Folienführung (37) bezogen auf die Bewegungsrichtung in einem Abstand von mehr als zwei Behälterlängen hinter den Siegelelementen (11) für die Vorderkanten angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Gaszuführrohre (14) abgeflachte obere und untere Flächen haben.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegeleinrichtung (9) einen ersten, oberhalb der Arbeitsbahn angeordneten Siegelkopf (34) aufweist, der an seiner unteren Fläche für jede Reihe von Behältern erwärmte, hervorstehende Elemente (12) entsprechend den Seitenkanten der Reihen von Behältern sowie ein querverlaufendes, erwärmtes, hervorstehendes Siegelement (11) für die Vorderkante aufweist, das sich nahe den bezogen auf die Bewegungsrichtung vorn liegenden Enden der erwärmten Bereiche (10) befindet, daß die Siegeleinrichtung (9) einen unterhalb der Arbeitsbahn befindlichen, mit dem ersten Siegelkopf (34) fluchtenden zweiten Siegelkopf (32) enthält, an dessen oberer Fläche hervorstehende Bereiche entsprechend den hervorstehenden Elementen des ersten Siegelkopfes vorgesehen sind, und daß der nicht aus den Elementen (11, 17) bestehende Teil des ersten Siegelkopfes (34) gekühlt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Siegelkopf (32) und das untere Warmverformungselement (32) auf einer gemeinsamen Halterung befestigt sind, die mit einem Antrieb verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Gaszufuhrrohre (14) jeweils



ein Strömungsmeßgerät (20, 21, 22) und ein Steuerventil aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Vorratsrolle (35), Spannrollen (30) und eine Bremse (36) zur Zufuhr der zweiten Folie zur Folienführung (37), wobei die Bremse (36) eine Steuereinrichtung aufweist, die mit einer bezogen auf die Bewegungsrichtung hinter der Bremse und vor den Spannrollen (30) liegenden Fotozelle (33) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Warmverformungseinrichtung (7) drei quer über die Folienzuführbahn verteilte Matrizen aufweist.
10. Verpackungsverfahren, bei dem ein erstes Folienmaterial zur Herstellung von mindestens einer Reihe von offenen Behältern warmverformt, die Behälter entlang einer Arbeitsbahn bewegt und gefüllt werden, in die Behälter inertes Gas eingebracht wird und die Behälter mit einem zweiten Folienmaterial versiegelt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelnähte zur Verbindung der Behälter mit der zweiten Folie mindestens entlang der Vorderkanten (11) und des größeren Teils der Seitenkanten (12) der Behälter

(13) gleichzeitig mit dem Siegeln der übrigen Kantenbereiche der unmittelbar zuvor behandelten Behälter (23) hergestellt wird, daß der Innenraum der zu siegelnden Behälter (13) während des Siegelns ihrer Vorderkanten mit einem inerten Gas gespült wird und daß gleichzeitig mit dem Spülen der Behälter (13) die danach zu behandelnden Behälter (15) mit dem aus den teilweise gesiegelten und gespülten Behältern austretenden inerten Gas gespült werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülen mit Gas mittels eines oder mehreren Rohren (14) erfolgt, die jeweils nahe der Siegelnaht (11) der Vorderkante ein offenes Ende haben und sich über eine Strecke von etwa zwei Behälterlängen zwischen der Arbeitsbahn und der Zuführbahn der zweiten Folie parallel und, bezogen auf die Bewegungsrichtung, nach hinten erstrecken.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Folie über eine Führungsrolle (37) zugeführt wird, die sich in geringem Abstand von und oberhalb der Arbeitsbahn befindet, wobei die Rolle (37) in einem Abstand von etwa zwei Behälterlängen, bezogen auf die Bewegungsbahn, hinter der Siegelnaht (11) der Vorderkante angeordnet ist.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich das oder die Rohre (14) über eine Strecke von mindestens zwei Behälterlängen von der Siegelnaht (11) der vorderen Kante, bezogen auf die Bewegungsrichtung, nach hinten erstrecken.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrolle einen Abstand von mindestens zwei Behälterlängen, bezogen auf die Bewegungsrichtung, hinter der Siegelnaht der Vorderkante hat.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelung und die Warmverformung synchron durchgeführt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr von Spülgas zu dem oder den Gaszufuhrrohren in Abhängigkeit von den Messungen eines zugehörigen Strömungsmessers gesteuert wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Folie mit Markierungspunkten entsprechend den Abständen der Behälter versehen wird und daß eine Fotozelle das Auftreten dieser Markierungspunkte abtastet und eine Bremse betätigt, die die zweite Folie während der Siegelung unter Spannung hält.

409848/0296

su:kö

19  
Leerseite

X 21

2419682

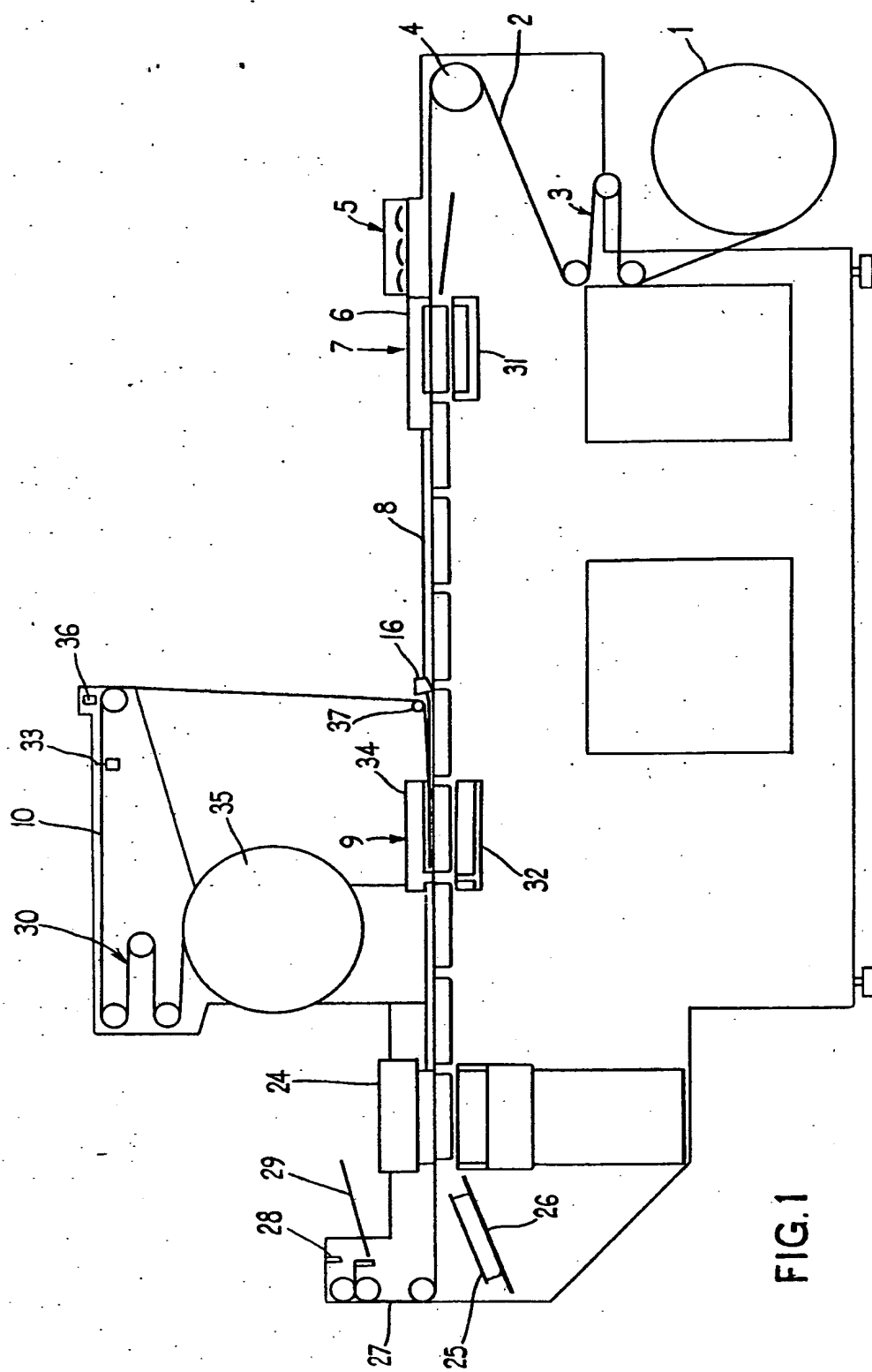


FIG.1

409848/0296

81a 1 AT:24.04.1974 OT:28.11.1974

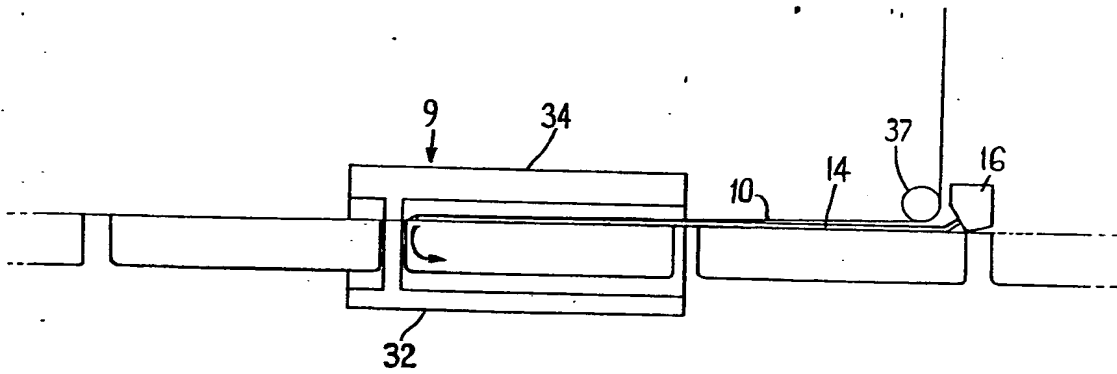


FIG. 2

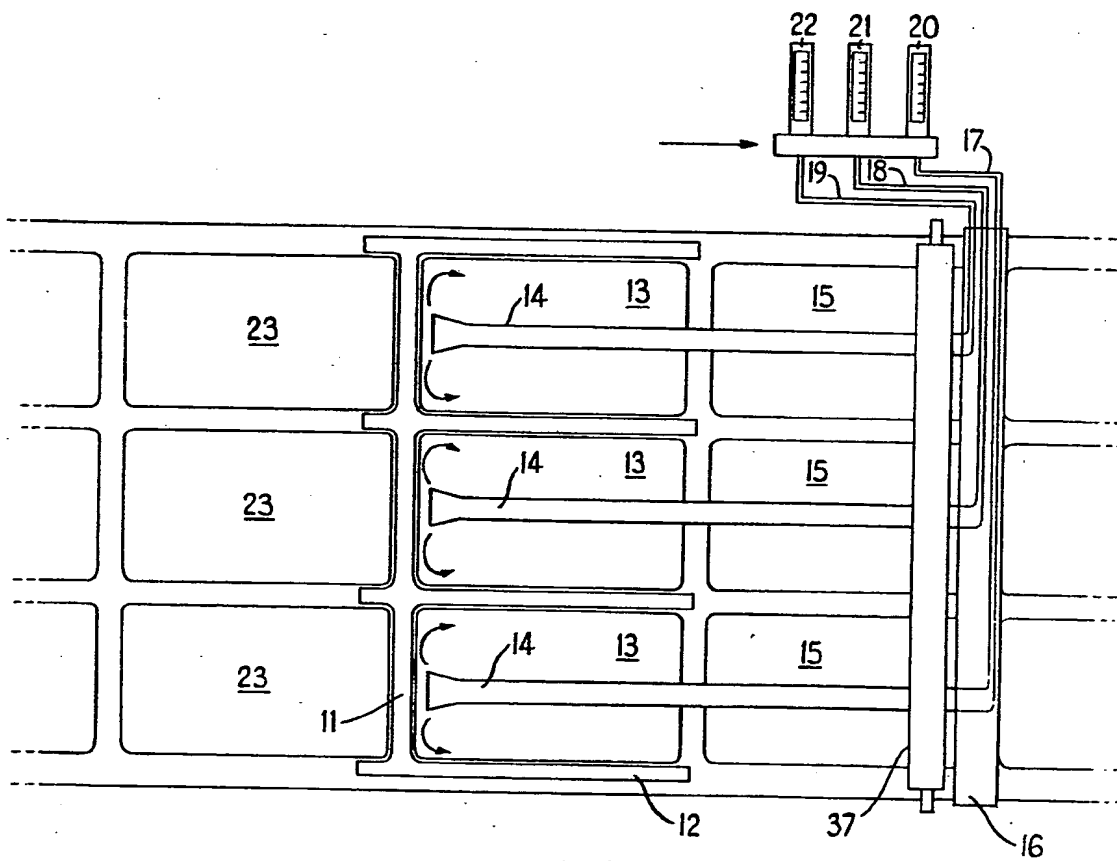


FIG. 3